FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

ASTERACEAE





INSTITUTO DE BIOLOGÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

2019

Nueva Serie Publicación Digital, es un esfuerzo del **Departamento de Botánica del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México**, por continuar aportando conocimiento sobre nuestra Biodiversidad, cualquier asunto relacionado con la publicación dirigirse a la Editora: Apartado Postal 70-233, C.P. 04510. Ciudad de México, México o al correo electrónico: mlemos7@gmail.com



Autor: Albino Luna. **Año:** 2019. **Título:** *Nahuatlea obtusata* (S.F.Blake) V.A.Funk. **Técnica:** Acuarela, pincel seco. **Género:** Ilustración científica desarrollada para el proyecto: Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. **Medidas:** 26.5 cm largo x 21.5 cm ancho. **Colección:** obra del Archivo Histórico de la Biblioteca del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. **Descripción:** se representa una rama con hojas, inflorescencias e infrutescencias, cabezuela y flor.

FLORA DEL VALLE DE
TEHUACÁN-CUICATLÁN

ASTERACEAE Bercht. & J. Presl
Rosario Redonda-Martínez*

* Instituto de Ecología, A.C.
Red de Diversidad Biológica del Occidente Mexicano





INSTITUTO DE BIOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
2019

NUEVA SERIE PUBLICACIÓN DIGITAL
Libellorum digitalium series nova

FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

Primera edición: 2019

ISBN 978-607-30-0900-3 Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán
ISBN 978-607-30-1800-5 ASTERACEAE
DOI 10.22201/ib.9786073018005e.2019

Coordinadora y Editora: Rosalinda Medina Lemos
Formación en computadora: Alfredo Quiroz Arana

Dirección de la autora:
r.redonda.martinez@gmail.com
Instituto de Ecología, A.C.
Centro Regional del Bajío,
Av. Lázaro Cárdenas 253, C.P. 61600
Pátzcuaro, Michoacán. México.



En la portada:

1. *Mitrocereus fulviceps* (cardón)
2. *Beaucarnea purpusii* (soyate)
3. *Agave peacockii* (maguey fibroso)
4. *Agave stricta* (gallinita)

Dibujo de Elvia Esparza

ASTERACEAE[1] Bercht. & J. Presl
Tribu **Gochnatieae**
Rosario Redonda-Martínez

Bibliografía. Bremer, K. 1994. Asteraceae. *Cladistics and classification*. Oregon: Portland Timber Press 752 p. Cronquist, A. 1981. *An integrated system of classification of flowering plants*. New York: Columbia University Press 1262 p. Funk, V.A., J.B. Randall, S.C. Keeley, R. Chan, L. Watson, B. Gemeinholzer, E. Schilling, J.L. Panero, B.G. Baldwin, N. García-Jacas, A. Sussana & R.K. Jansen. 2005. Everywhere but Antarctica: Using a supertree to understand the diversity and distribution of the Compositae. *Biol. Skr.* 55: 343-373. Funk, V.A., A. Sussana, T.F. Stuessy & R.J. Bayer (eds). 2009. *Systematics, evolution and biogeography of the Compositae*. IAPT. Viena 965 p. McVaugh, R. 1984. Compositae. *In*: W.R. Anderson (ed.). *Fl. Novo-Galiciana*. Ann Arbor The University of Michigan Press 12: 1-1157. Panero, J.L. & V.A. Funk. 2002. Toward a phylogenetic subfamily classification for the Compositae (Asteraceae). *Proc. Biol. Soc. Wash.* 115(4): 909-922. Panero, J.L. & Funk V.A. 2008. The value of sampling anomalous taxa in phylogenetic studies: major clades of the Asteraceae revealed. *Molec. Phylogen. Evol.* 47: 757-782. Panero, J.L., S.E. Freire, L. Ariza Espinar, B.S. Croizer, G.E. Barboza & J.J. Cantero. 2014. Resolution of deep nodes yields and a new basal lineage to study early evolution of Asteraceae. *Molec. Phylogen. Evol.* 80(1): 43-53. Panero, J.L. & B.S. Crozier. 2016. Macroevolutionary dynamics in the early diversification in Asteraceae. *Molec. Phylogen. Evol.* 99: 116-132. Pruski, J.F. 2018. Asteraceae. *In:* G. Davidse, M. Sousa †, S. Knapp y F. Chiang (eds.). *Fl. Mesoamericana*. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Missouri Botanical Garden & The Natural History Museum (London) 5(2): 1-608. Villaseñor Ríos, J.L. 1993. La familia Asteraceae en México. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.* 44: 117-124. Villaseñor, J.L., G. Ibarra & D. Ocaña. 1998. Strategies for the conservation of Asteraceae in Mexico. *Conserv. Biol.* 12(5): 1066-1075. Villaseñor Ríos, J.L. 2018. Diversidad y distribución de la familia Asteraceae en México. *Bot. Sci.* 96(2): 332-358.

Hierbas anuales o perennes, **arbustos**, rara vez **árboles** o **trepadoras**, pubescentes glandulares o glabras, ocasionalmente con látex. **Tallos** teretes, angulares o aplanados, a veces alados. **Hojas** alternas u opuestas, rara vez verticiladas o basales, simples, pinnati-compuestas o palmadas, exestipuladas o seudoestipuladas; pecioladas o sésiles; láminas decurrentes, auriculadas, envainantes, hasta aciculiformes o reducidas a escamas o espinas (en plantas xerofíticas), enteras o divididas, dentadas o serradas. **Inflorescencias** primarias indeterminadas, terminales o axilares, pedunculadas, solitarias o secundariamente dispuestas en cimas, corimbos, racimos, panículas o umbe-

[1] Debido a su diversidad la familia Asteraceae es tratada por tribus. El presente fascículo incluye la descripción de la familia, la clave actualizada para las tribus presentes en México, específicamente el tratamiento de la **Tribu Gochnatieae**.

las, cabezuelas sésiles, rara vez glomérulos o sinflorescencias (cabezuelas de segundo orden o cabezuelas de cabezuelas); **cabezuelas** con 1-numerosas flores insertas en un **receptáculo** aplanado, alveolado, cóncavo o convexo, rara vez cónico o columnar, conformado por brácteas denominadas **páleas** o desnudo (páleas ausentes), páleas de forma y textura variada, deciduas o persistentes, en ocasiones reducidas a cerdas, escuámulas o tricomas; flores rodeadas por un **involucro** de brácteas (filarios) 1-2-más seriadas, libres o connatas, valvadas o imbricadas; las cabezuelas homógamas (constituidas por un solo tipo de flores, discoides o liguladas) o heterógamas (con 2-más tipos de flores) radiadas (con flores liguladas en la periferia y discoides en el centro) o disciformes (con flores filiformes en la periferia y discoides en el centro). **Flores** epíginas, bisexuales y proterandras, unisexuales o neutras (estériles), actinomorfas o zigomorfas; **cáliz** en forma de vilano o ausente; **corola** gamopétala 5(-2-4-dentada) con 4 variantes: a) corola tubular, 4-5-lobulada, con tubo inconspicuo y limbo generalmente corto, presente en flores bisexuales o funcionalmente masculinas; b) corola filiforme, similar a la tubular pero mucho más angosta, generalmente en flores femeninas; c) corola bilabiada, con un labio superior 3-lobulado o 3-dentado y 2 labios inferiores, en general delgados y recurvados, principalmente en flores bisexuales; d) corola ligulada o loriforme, 3-5 dentada (dientes rara vez ausentes), con tubo corto cuando 3-dentadas o los dientes ausentes en las flores bisexuales; cuando las flores liguladas se restringen a la periferia de la cabezuela son generalmente neutras o femeninas (cabezuelas radiadas), si la cabezuela está totalmente constituida por flores liguladas entonces son bisexuales (cabezuelas liguladas), la cabezuela puede estar totalmente constituida por flores tubulares (cabezuelas discoides) o presenta flores filiformes en la periferia (cabezuelas disciformes) o está totalmente constituida por flores filiformes y entonces la planta es dioica; **androceo** con 5(-3-4) estambres, epipétalos, singenesios, filamentos libres y enrollados antes de la antesis, extendiéndose y enderezándose conforme las anteras son forzadas hacia arriba por el alargamiento del estilo y los estigmas, anteras 2-loculares, introrsas con dehiscencia longitudinal, forman un tubo alrededor del estilo, generalmente con apéndices estériles y basalmente truncadas a caudadas; **gineceo** con ovario ínfero, 2-carpelar, 1 óvulo, basal, anátropo, estilo delgado, generalmente con 2 ramas terminales, estigmas de forma y textura variable, ocasionalmente un nectario basal o apical. **Frutos** en cipselas, rara vez drupáceos o utriculares por fusión de la cipsela con la pálea o las cerdas u otra parte de la cabezuela, pericarpio rígido con un carpóforo conspicuo, a veces ausente, vilano constituido por cerdas, aristas o escamas o una combinación de ambas, en ocasiones forman una corona apical sobre la cipsela, persistente o deciduo, reducido o ausente; **semilla** 1, embrión recto, endospermo ausente.

Discusión. La familia Asteraceae es una de las más diversas de angiospermas, se distirbuyen en casi todo el mundo, excepto en regiones polares; es un grupo monofilético que incluye 13 subfamilias y 44 tribus. Varias especies tienen uso ornamental, medicinal y alimenticio. Otras resultan favorecidas por efecto de la perturbación en las comunidades vegetales y llegan a ser elemento dominante de las primeras etapas de sucesión en los ecosistemas alterados.

Un buen número de compuestas presentan comportamiento arvense, ya sea como malezas de cultivos y jardines o bien como ruderales en los caminos.

Diversidad. Familia con cerca de 1600-1700 géneros y 24000-30000 especies en el mundo; ampliamente diversificada en América; con 26 tribus, 382 géneros y 3050 especies nativos en México, además de 1 tribu, 35 géneros y 63 especies introducidos.

CLAVE PARA LAS TRIBUS[2]

1. Cabezuelas homógamas, flores todas liguladas o tubulares, bisexuales.
  2. Plantas con látex; hojas frecuentemente en roseta basal o alternas; flores liguladas, 5-dentadas, amarillas. **Cichorieae**
  2. Plantas sin látex; hojas alternas u opuestas, rara vez en roseta basal; flores tubulares 4-5 lobuladas de diverso color.
    3. Hojas y filarios con espinas principalmente en el margen, hojas en roseta basal o alternas; estilo con una constricción por debajo de la bifurcación. **Cardueae**
    3. Hojas y filarios sin espinas, hojas alternas u opuestas; estilo sin constricción por debajo de la bifurcación.
      4. Hojas enteras; flores rosadas o moradas, rara vez blancas, amarillas o verdosas; cipselas costilladas; vilano de cerdas capilares, libres, rara vez de escamas simples, libres, o coroniforme.
        5. Vilano 1-seriado; ramas del estilo glabras o papilosas por arriba de la bifurcación.
          6. Hojas opuestas; involucro 1-2 seriado, a veces multiseriado; corola con lóbulos escasamente divididos; vilano de cerdas o escamas, todas de igual tamaño. **Eupatorieae**
          6. Hojas alternas; involucro multiseriado; corola con lóbulos marcadamente divididos; vilano de cerdas de distinto tamaño. **Gochnatieae**
        5. Vilano 2-seriado, la serie externa corta, a veces coroniforme; ramas del estilo pilosas por arriba de la bifurcación. **Vernonieae**
      4. Hojas lobadas; flores blancas o amarillas; cipselas estriadas; vilano de escamas setosas, a veces fusionadas en la base. **Chaenactideae**
1. Cabezuelas heterógamas, flores periféricas liguladas o filiformes, femeninas o neutras; flores centrales discoides, tubulares, en ocasiones bilabiadas, bisexuales.
  7. Cabezuelas disciformes, flores filiformes en la periferia.
    8. Filarios herbáceos; involucro cilíndrico, campanulado, hemisférico o turbinado; ramas del estilo pubescentes por debajo de la bifurcación. **Inuleae**
    8. Filarios papiráceos; involucro campanulado; ramas del estilo pilosas solo en el ápice. **Gnaphalieae**
  7. Cabezuelas radiadas, flores liguladas en la periferia, a veces reducidas o ausentes.
    9. Hojas con glándulas, oleíferas o resinosas.
      10. Plantas con hojas opuestas, hierbas o arbustos rupícolas; filarios naviculares; vilano de 1-2 cerdas y una corona de escamas, rara vez ausente; anteras caudadas. **Perityleae**
      10. Plantas con hojas alternas, rara vez opuestas o verticiladas; hierbas, arbustos o trepadoras no rupícolas; filarios no naviculares; vilano de escamas, escamas aristadas o divididas en cerdas, no coroniforme; anteras obtusas o sagitadas.
        11. Hojas con glándulas resinosas; filarios 1-2 seriados, libres, sin glándulas oleíferas; ramas del estilo pilosas. **Madieae**

[2] Clave actualizada para las tribus presentes en México, de acuerdo a la propuesta de Funk *et al.* (2009) y Panero *et al.* (2014).

11. Hojas con glándulas oleíferas; filarios 1-seriados, connatos en toda su extensión o solo en la base, con glándulas oleíferas; ramas del estilo papilosas. **Tageteae**

9. Hojas sin glándulas oleíferas o resinosas.

12. Flores periféricas bilabiadas, femeninas o bisexuales.

13. Vilano 1-seriado, con cerdas capilares, a veces ausentes; flores (2-)3-seriadas, las del disco funcionalmente masculinas e infértiles. **Mutisieae**

13. Vilano 2- multiseriado, raro 1-seriado, con cerdas barbeladas; flores 2-seriadas, las del disco bisexuales y fértiles.

14. Flores del disco bilabiadas; ramas del estilo truncadas; cipselas lineares o fusiformes, estriadas. **Nassauvieae**

14. Flores del disco tubulares; ramas del estilo cilíndricas o clavadas; cipselas ligeramente teretes, 4-6 costilladas. **Onoserideae**

12. Flores periféricas 2-3 lobuladas, zigomorfas, ocasionalmente reducidas, femeninas, neutras o infértiles.

15. Vilano coroniforme o ausente.

16. Receptáculo con páleas.

17. Hojas alternas, rara vez opuestas o verticiladas; involucro terete o campanulado, a veces hemisférico; flores periféricas reducidas o en ocasiones tubulares, entonces las cabezuelas homógamas discoides. **Neurolaeneae**

17. Hojas opuestas; involucro obcónico o hemisférico; flores periféricas bien desarrolladas, liguladas.

18. Involucro obcónico a hemisférico; cipselas teretes. **Millerieae**

18. Involucro campanulado a hemisférico; cipselas dorsiventralmente comprimidas. **Polymnieae**

16. Receptáculo desnudo.

19. Involucro hemisférico, 2-7 seriado; anteras con collar; cipselas homomórficas, glandulares. **Anthemideae**

19. Involucro campanulado o urceolado, 1-3 seriado; anteras sin collar; cipselas heteromórficas, glabras. **Calenduleae**

15. Vilano de cerdas capilares o plumosas, aristas o escamas.

20. Vilano de cerdas capilares o plumosas.

21. Involucro 1(-2)-seriado; hojas alternas o en roseta basal; anteras con collar. **Senecioneae**

21. Involucro (2-)3-seriado; hojas opuestas o alternas, rara vez en roseta basal; anteras sin collar.

22. Hojas opuestas, generalmente bicoloras, 3-nervadas; cabezuelas ocasionalmente discoides; anteras caudadas; cipselas prismáticas o subteretes; vilano 2-seriado de cerdas capilares. **Liabeae**

22. Hojas alternas, generalmente unicoloras, 1-nervadas; cabezuelas ocasionalmente disciformes; anteras obtusas o sagitadas; cipselas comprimidas, anguladas o teretes; vilano 1-seriado de cerdas plumosas. **Astereae**

20. Vilano de aristas o escamas.

23. Hojas alternas; vilano de escamas, rara vez ausente.

24. Involucro campanulado; anteras calcaradas (con proyecciones parecidas a un espolón) en la base; ramas del estilo pilosas por debajo de la bifurcación; cipselas comprimidas. **Arctoteae**

24. Involucro terete o hemisférico; anteras ecalcaradas (sin proyecciones parecidas a un espolón) en la base; ramas del estilo pilosas o papiladas por arriba de la bifurcación; cipselas clavadas. **Helenieae**

23. Hojas opuestas, las superiores ocasionalmente alternas; vilano de aristas, en ocasiones de escamas, a veces rudimentario o ausente.
25. Hierbas o arbustos; receptáculo con páleas; cipselas comprimidas, obcompresas o cuadrangulares, lisas, estriadas o costilladas; vilano aristado, rudimentario o ausente.
26. Filarios externos de color, forma y textura diferente a los internos; ramas del estilo papiladas; anteras corto-caudadas; cipselas estriadas o costilladas. **Coreopsideae**
26. Filarios externos de color, forma y textura similar a los internos; ramas del estilo pilosas; anteras sagitadas, rara vez corto-caudadas; cipselas lisas o estriadas. **Heliantheae**
25. Hierbas, rara vez arbustos; receptáculo desnudo; cipselas estriadas; vilano de escamas. **Bahieae**

Tribu **GOCHNATIEAE** Rydb.

Bibliografía. Funk, V.A., G. Sancho, N. Roque, C.L. Kelloff, I. Ventosa-Rodríguez, M. Diazgranados, J.M. Bonifacio & R. Chan. 2014. A phylogeny of the Gochnatieae: understanding a critically placed tribe in the Compositae. *Taxon* 63(4): 859-882. Hind, D.J.N. 2007. Tribe Mutisieae. Subtribe Gochnatiinae. *In*: J.W. Kadereit & C. Jeffrey (eds.). *The families and genera of vascular plants VIII. Flowering Plants Eudicots Asterales.* Berlin: Springer-Verlag-Wien 116-118 pp. Karis, P.O., M. Källerjö & K. Bremer. 1992. Phylogenetic analysis of the Cichorioideae (Asteraceae), with emphasis on the Mutisieae. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 79(2): 416-427. Roque, N. & V.A. Funk. 2013. Morphological characters add support for some members of the basal grade of Asteraceae. *J. Linn. Soc., Bot.* 171(3): 568-586. Sancho, G. & S.E. Freire. 2009. Gochnatieae (Gochnatioideae) and Hyalideae (Wunderlichioideae *p.p.*). *In*: V.A. Funk, A. Sussana, T.F. Stuessy & R.J. Bayer (eds.). *Systematics, evolution and biogeography of the Compositae.* IAPT. Vienna 249-260 pp.

Arbustos, **árboles** o **hierbas** perennes. **Tallos** erectos, teretes, ramas pilosas, puberulentas, tomentulosas o tomentosas. **Hojas** alternas, rara vez en roseta, corto pecioladas o sésiles, simples, margen entero, espinoso, dentado o ligeramente serrado. **Inflorescencias** terminales o axilares, generalmente compactas, con cabezuelas solitarias o en corimbos, racimos, panículas o glomérulos; **cabezuelas** homógamas (flores bisexuales) discoides, corto pedunculadas o sésiles; calículo presente; **involucro** oblongo, campanulado o turbinado, filarios 3-10 seriados, imbricados, libres, persistentes, receptáculo convexo, alveolado, desnudo. **Flores periféricas** cuando presentes zigomorfas, femeninas, tubulares; **flores del disco** actinomorfas, bisexuales y fértiles, tubulares, lóbulos triangulares, lineares o lanceolados, marcadamente divididos, blancas, amarillentas, anaranjadas, en ocasiones rosadas o moradas; **androceo** con anteras de apéndices apicales apiculados, base caudada, pilosa o glabra; **gineceo** con ramas del estilo teretes, cóncavas, cortas y de ápice redondeado, dorsalmente glabras. **Cipselas** prismáticas o teretes, costilladas, pilosas, seríceas o pubérulas, vilano 1-seriado, con cerdas capilares o escábridas, casi iguales, rara vez 2-3-seriado, entonces las series exteriores con un

número reducido de cerdas capilares cortas, generalemente o en ocasiones el ápice plumoso.

Discusión. La tribu Gochnatieae es un grupo monofilético, relacionado con las tribus Hyalideae y Wunderlichieae, junto con Stifftieae forman el clado basal de Asteraceae (Roque y Funk, 2013). Gochnatieae fue considerada como una subtribu de Mutisieae (Karis *et al.* 1992); no obstante estudios posteriores basados en datos morfológicos y moleculares (Panero & Funk, 2008, Roque & Funk, 2013), mostraron que Gochnatieae es un linaje independiente de Mutisieae, el cual se caracteriza por presentar anteras con apéndices apicales cortos y apiculados, ramas del estilo cóncavas, redondeadas y dorsalmente glabras. Es el grupo hermano del género *Cyclolepis* (Funk *et al.* 2014).

Diversidad. Tribu con 8 géneros y cerca de 103 especies en el mundo, 1 género y 7 especies en México, 6 de ellas endémicas (Funk *et al.* 2017), 1 género y 4 especies en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán, 1 endémica.

Distribución. Principalmente Sudamericana, con sólo 2 géneros en Norteamérica y las Antillas. *Nahuatlea* se registra del sur de Estados Unidos a México, *Anastraphia* en las Antillas.

1. ***NAHUATLEA*** V.A.Funk, PhytoKeys 91: 109. 2017.
   Gochnatia Kunth, *pro parte*.

Bibliografía. Cabrera, A.L. 1971. Revisión del género *Gochnatia* (Compositae). *Revista del Museo de La Plata*, *Secc. Bot.* 12: 1-160. Funk, V.A., G. Sancho & N. Roque. 2017. *Nahuatlea*: a new genus of Compositae (Gochnatieae) from North America. *PhytoKeys* 91: 105-124.

Arbustos o **árboles**, monoicos. **Tallos** con ramas tomentosas o tomentulosas. **Hojas** alternas, corto pecioladas o sésiles; láminas lanceoladas, elípticas, elíptico-lanceoladas, ovadas u ovado-elípticas, margen entero o ligeramente serrado, a vecs revoluto, cartáceas a coriáceas, generalmente discoloras, haz tomentuloso a glabrescente, envés tomentoso. **Inflorescencias** terminales o axilares, corimbosas o en glomérulos densos; **cabezuelas** con pedúnculos cortos o sésiles, tomentosos; **involucro** turbinado o campanulado, filarios 28-100, 3-10 seriados, ápice agudo o mucronato, margen entero o ciliado, coriáceos, pilosos o tomentosas a veces glabrescentes. **Flores del disco** 4-230; **corola** blanca o amarilla, tubular, 5-lobulada, lóbulos marcadamente divididos; **androceo** con anteras exertas, blanquecinas, ápice con apéndices apiculados, base caudada, glabra o pilosa; **gineceo** con ramas del estilo de ápice redondeado, dorsalmente glabras, ventralmente papilosas. **Cipselas** (4-)5 costilladas, pardas o negras, seríceas o pilosas, raro pubérulas; vilano 1(-2)-seriado con cerdas escábridas, de similar o diferente tamaño, en general con el ápice ensanchado.

Discusión. *Nahuatlea* es un grupo monofilético recientemente descrito como un nuevo género de Gochnatieae (Funk *et al.* 2017), las especies que lo integran se agruparon previamente en *Gochnatia* sección *Hedraiophyllum* (Cabrera, 1971), que posteriormente se recoció como el linaje mexicano de *Gochnatia*, el cual se relaciona con *Anastraphia* D.Don. (Funk *et al.* 2014).

Diversidad. Género con 7 especies en México, 4 en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán, 1 endémica.

Distribución. Del suroeste de Estados Unidos al sur de México. En México se encuentra principalmente en zonas áridas y semiáridas, desde la península de Baja California hasta Oaxaca.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Cabezuelas agrupadas en inflorescencias tirsoides; filarios ≤ 28.
  2. Hojas lanceoladas, elípticas o elíptico-lanceoladas, ≥ 2 cm largo; filarios 16-18; vilano con cerdas ≤ 4.8 mm largo. *N. hypoleuca*
  2. Hojas ovadas u ovado-elípticas, ≤ 1.8 cm largo; filarios 26-28; vilano con cerdas ≥ 6.5 mm largo. *N. obtusata*
1. Cabezuelas agrupadas en glomérulos; filarios ≥ 40.
  3. Filarios tomentosos; flores 12-18 por cabezuela; cipselas ≤ 5.0 mm largo. *N. purpusii*
  3. Filarios pilosos; flores 6-8 por cabezuela; cipselas ≥ 5.2 mm largo. *N. smithii*

Nahuatlea hypoleuca (DC.) V.A.Funk, PhytoKeys 91: 119. 2017. *Gochnatia hypoleuca* (DC.) A.Gray, Proc. Amer. Acad. Arts 19: 57. 1884. *Moquinia hypoleuca* DC., Prodr. 7(1): 23. 1838. TIPO: MÉXICO. Nuevo León: Monterrey, *J.L. Berlandier 1391*, ene 1828 (holotipo: G 00498080! isotipos: BM 000947902! K 000502540! MO 2258730! P 00703318! P 00703319!).

Arbustos 0.7-2.0 m alto. **Tallos** con ramas tomentosas o tomentulosas. **Hojas** con pecíolos 0.5-2.8 mm largo; láminas 2.0-5.2 cm largo, 1.2-1.5 cm ancho, lanceoladas o elíptico-lanceoladas, base cuneada, ápice agudo mucronato, margen entero, coriáceas, haz glabro, envés tomentoso. **Inflorescencias** terminales, tirsoides; **cabezuelas** 6-18, **involucro** 5.4-6.6 mm alto, 1.8-2.3 mm ancho, turbinado, filarios 16-18, 5-7 seriados, imbricados, ovados, ovado-elípticos o elíptico-lanceolados, margen ciliado, pilosos o glabrescentes. **Flores del disco** 4-6, **corola** blanca, 5.0-6.8 mm largo, glabra, lóbulos con ápice glabro; **androceo** con anteras 2.0-3.3 mm largo, base pilosa; **gineceo** con estilo 0.8-1.0 cm largo, ramas teretes, obtusas con ápice glabro. **Cipselas** 3.8-4.0 mm largo, seríceas; vilano de 56-70 cerdas capilares de 3 tamaños distintos, las cortas 0.9-2.2 mm largo, las largas 3.9-4.8 mm largo.

Discusión. Esta especie se diferencia de *Nahuatlea obtusata* (S.F.Blake) V.A.Funk por la forma de las hojas (lanceoladas o elíptico-lanceoladas *vs.* ovadas), un menor número de filarios (16-18 *vs.* 26-28), menor tamaño de las partes florales y el área de distribución geográfica, que abarca del sur de Texas a Oaxaca.

Distribución. Del sur de Estados Unidos a México. En México se ha registrado en los estados de Coahuila, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Nuevo León, Oaxaca, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora y Tamaulipas.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Coixtlahuaca: puente en km 96 de la carretera Cuacnopalan-Oaxaca, *Rosas et al. 2504* (FCME). **Dto. Cuicatlán:** entre San Pedro Jaltepetongo y Güendulain, *Altamirano s.n.* (MEXU); 11.5 km suroeste de Tomellín, hacia San Pedro Jocotipac, *Ayala et al. 910*

(FCME); 11 km del poblado Tomellín a Santa María Texcatitlán, *Téllez et al. 16041* (FCME, MEXU); 12 km sureste de San Pedro Jocotipac, camino a Cuicatlán, *Téllez et al. 16745* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo. En elevaciones de 1253-1623 m.

Fenología. Se desconoce la época de floración en el Valle, aunque se ha colectado en fruto en junio y septiembre.

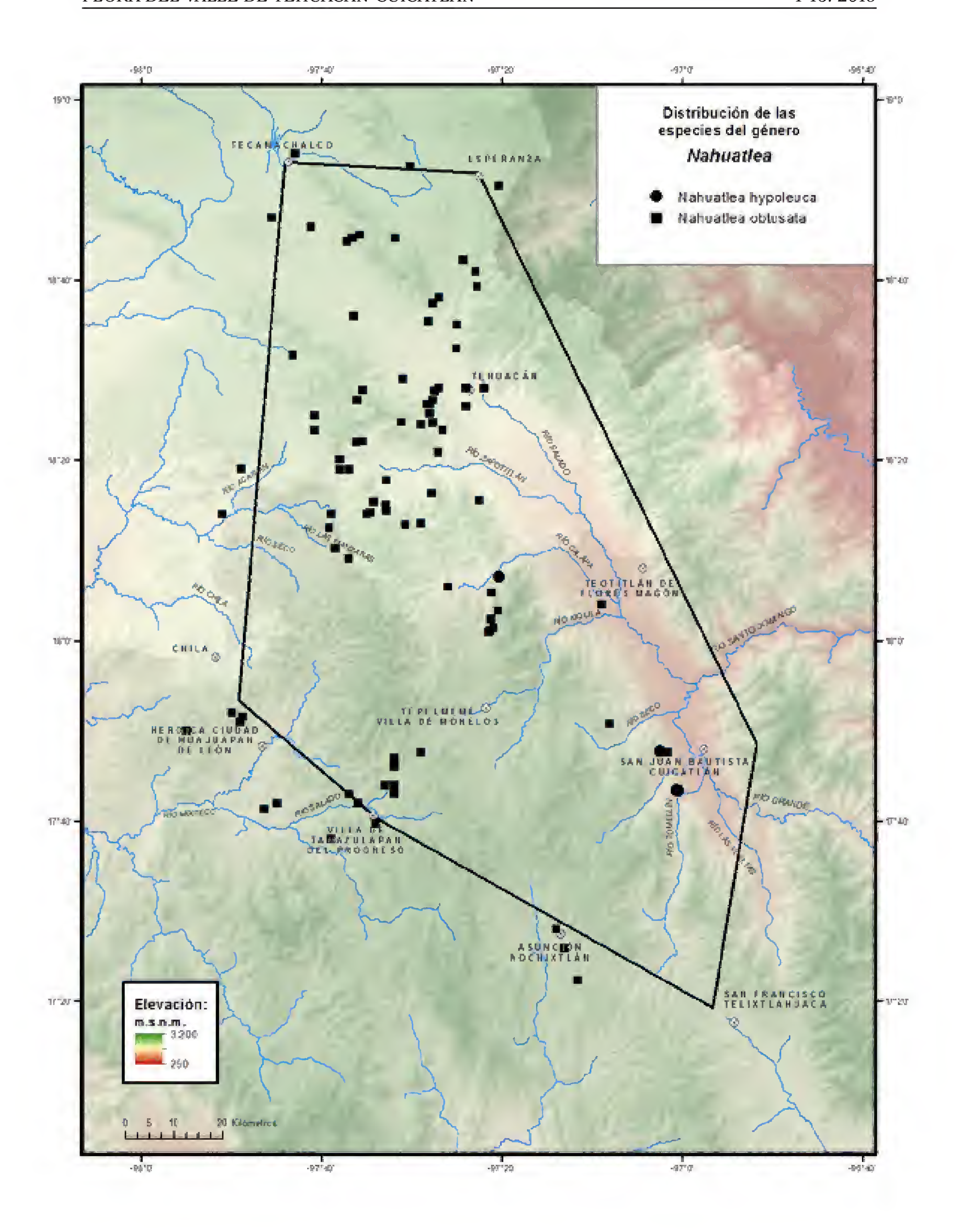
Nahuatlea obtusata (S.F.Blake) V.A.Funk, PhytoKeys 91: 117. 2017. *Gochnatia obtusata* S.F.Blake, Contr. U.S. Natl. Herb. 22: 652. 1924. TIPO: MÉXICO. Puebla: dry limestone hills, Tehuacán, *C.G. Pringle 6253*, 20 dic 1895 (holotipo: US 00119530! isotipos: A 00008380! BM 000947903! BR 0000005318124! CM 2403! E 00413002! F 0050269! GH 00008381! JE 00000693! K 000502539! MEXU 1220107! MO 193824! NDG 63791! NY 00169557! P 00703351! P 00703352! PH 00025961! S 10-11705! TEX 00000454! UC 91906! US 01100608!).

Arbustos 0.5-2.0(-4.0) m alto. **Tallos** con ramas tomentosas o tomentulosas. **Hojas** con pecíolos 0.5-2.8 mm largo; láminas 0.8-1.8 cm largo, 3.8-8.5 mm ancho, ovadas u ovado-elípticas, base redondeada, ápice obtuso, margen entero, coriáceas, haz glabro, envés tomentoso. **Inflorescencias** terminales, tirsoides; **cabezuelas** (6-)16-40, **involucro** 7.5-9.4 mm alto, 2.2-3.8 mm ancho, turbinado, filarios 26-28, 5-7 seriados, imbricados, ovados, ovado-elípticos o elíptico-lanceolados, margen ciliado, pilosos o glabrescentes. **Flores del disco** 4-5, **corola** blanca, 7.6-8.4 mm largo, glabra, lóbulos con ápice glabro; **androceo** con anteras 4.0-4.6 mm largo, base pilosa; **gineceo** con estilo 0.8-1.3 cm largo, ramas teretes, obtusas con ápice glabro. **Cipselas** 3.8-5.0 mm largo, seríceas; vilano de 60-70 cerdas capilares de 3 tamaños, las más cortas 3.7-6.5 mm largo, las más largas 6.5-8.4 mm largo.

Discusión. Esta especie se distingue de *Nahuatlea hypoleuca* (DC.) V.A.Funk por la forma de las hojas (ovadas *vs.* lanceoladas o elíptico-lanceoladas), el ápice obtuso y un mayor número de filarios (26-28 *vs.* 16-18).

Distribución. En México se ha registrado en los estados de Oaxaca, Puebla y Veracruz

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Coixtlahuaca: suroeste de Cerro Pluma, km 111 autopista Oaxaca-Tehuacán, *Acosta 2452* (ENCB, IEB); 2 km sur de Santa Magdalena Jicotlán, *Ayala et al. 2108* (FCME); puente en km 96 de la carretera Cuacnopalan-Oaxaca, *Rosas et al. 2481* (FCME); km 107.9 de la carretera Cuacnopalan-Oaxaca *Rosas et al. 2596* (FCME); Cerro Pluma, km 100 carretera Cuacnopalan-Oaxaca, *Salinas 7745* (MEXU); 0.5 km de la terracería del km 109, autopista Tehuacán-Oaxaca, *Téllez et al. 17072* (MEXU); 1 km de la terracería del km 109, autopista Tehuacán-Oaxaca, *Téllez et al. 17091* (FCME, MEXU); 2 km de la terracería del km 109, autopista Tehuacán-Oaxaca, *Téllez et al. 17113* (FCME, MEXU); Cañada Otate, brecha a Hijaderoaria, *Tenorio 19943* (MEXU). **Dto. Cuicatlán:** 10 km de San Juan Bautista Cuicatlán, camino a Santa María Ixcatlán, *Guzmán-Cruz 1959* (MEXU). **Dto. Huajuapan:** 10 km north of Huajuapan de León on Mexican hwy 190, *Bree-*


Distribución de las especies del género Nahuatlea
Nahuatlea hypoleuca
Nahuatlea obtusata
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
TEOTITLÁN DE FLORES MAGÓN
CHILA
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN
VILLA DE TAMAZULAPAN DEL PROGRESO
ASUNCIÓN NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
Elevación:
m.s.n.m.
3,200
250
0 5 10 20 Kilómetros

dlove 39210 (MO); 2 km sur del límite Oaxaca-Puebla, carretera Huajuapan-Tehuacán, *Chiang et al. F-189* (MEXU); 10 km northwest of Huajuapan de León, *Cronquist* y *Becker 11212* (MEXU, NY); Santiago Cacaloxtepec, *Ruíz 4* (MEXU); 3.5 km noreste de Guadalupe Cisneros, *Ruíz 103* (MEXU); 1 km norte del entronque, carretera 125 y terracería a San Sebastián Frontera, *Salinas* y *Dorado F-3190* (MEXU, US); 7.5 mi northwest of Huajuapan de León, 4.5 mi southeast of Puebla border, on road 190, *Soule* y *Prather 3183* (MEXU, MO). **Dto. Nochixtlán:** 10 km south of Asunción Nochixtlán, *Breedlove 56691* (CAS, MEXU, NY, UCR); cerros de Asunción Nochixtlán, *Conzatti 4294* (MEXU). **Dto. Teotitlán:** Peña Zacate, Santa María Ixcatlán, *Rangel 1464* (MEXU). **Dto. Teposcolula:** 1.4 km suroeste de Villa de Tamazulapan del Progreso, rumbo a Villa Chilapa de Díaz, *Ayala et al. 2146* (FCME); 7 mi northwest of Santiago Teotongo by the unpaved road to San Pedro Nopala, *Dorado et al. 1649* (MEXU, NY); 6 km sureste de Tamazulapan, camino Las Pilas-San Isidro Lagunas, *García-Mendoza 909* (ENCB, MEXU); 3 km sur de Villa de Tamazulapan del Progreso, *González-Medrano* e *Hiriart 11411* (MEXU); southwest of Tehuacán on road Santiago Nopala, *Lavin* y *Luckow 5803* (MEXU); carretera Cristóbal Colón km 450, *Ortega s.n.* (MEXU); 8 km al este de Villa Chilapa de Díaz, carretera a Villa de Tamazulapan del Progreso, *Rzedowski 34819* (ENCB, MEXU); 1 km suroeste de La Luz Teotongo, terracería a Santiago Teotongo, *Salinas* y *Dorado F-3014* (MEXU); 2 km norte de La Luz Teotongo, terracería a San Pedro Nopala, *Salinas et al. F-3111* (MEXU); 4 km sur de San Pedro Nopala, *Tenorio* y *Romero 7913* (MEXU); 1 mi northwest of Villa de Tamazulapan del Progreso, *Turner 7a* (MEXU). **PUEBLA. Mpio. Atexcal:** 2.8 km suroeste de San Lucas Teteletitlán, *Ayala et al. 1457* (MEXU); 6 km oeste de San Lucas Teletitlán, *Ayala et al. 1487* (FCME, MEXU); entre San Bartolo Teontepec y Santiago Nopala, *M. Martínez s.n.* (IEB, MEXU); San Nicolás Tepoxtitlán, *M. Martínez 4* (MEXU). **Mpio. Caltepec:** La Candelillera, 1 km de Sabino Farol, *Guízar 4780* (IEB, MEXU); Tlaxala, norte de La Compañía, *Tenorio* y *Romero 4889* (IEB, MEXU, US); Cerro Grande, sureste de Caltepec, *Tenorio* y *Romero 5016* (MEXU). **Mpio. Cañada Morelos:** 10 km by road south of Esperanza on road to Cañada Morelos and Tehuacán, *Anderson* y *Anderson 5311* (ENCB, MICH, MO); 2.1 km suroeste del Puente San José Ixtapa, entrada en el km 13.2 autopista a Oaxaca, *Ayala et al. 394* (FCME); 4.5 km sureste de Cañada Morelos, carretera a Azumbilla, *Carrillo* y *Cabrera-Toledo 6493* (IEB, MEXU). **Mpio. Chapulco:** 1.6 km al este de la entrada del km 25.9 carretera Cuacnopalan-Oaxaca, *Ayala et al. 1214* (FCME); 7 km suroeste de Puente Colorado, *Rosas et al. 575* (FCME). **Mpio. Esperanza:** 4 km sur de Esperanza, carretera a Tehuacán, *Rzedowski 31685* (ENCB); 4 km sureste de Esperanza, *Seminario s.n.* (MEXU). **Mpio. Juan N. Méndez:** Zamarrilla, 2 km por la terracería a la colonia Miguel Hidalgo y Juan N. Méndez, *Calzada 24315* (MEXU). **Mpio. Nicolás Bravo:** entre Azumbilla y Acultzingo, *Miranda 4525* (MEXU). **Mpio. Palmar de Bravo:** 6.4 km noreste de Palmar de Bravo, *Ramos et al. 2917* (MEXU); 9 km de Cuacnopalan, hacia San Martín Esperilla, *Téllez et al. 15517* (FCME, MEXU). **Mpio. San Gabriel Chilac:** Barranca Tlacuilosto, sur de San Juan Atzingo, *Tenorio et al. 10763* (MEXU). **Mpio. Santiago Miahuatlán:** km 25 carretera Cuacnopalan-Oaxaca, *Ayala et al. 2072*

(MEXU); 2.7 km de la entrada en el km 25.9 carretera Cuacnopalan-Oaxaca, *Rosas et al. 518* (FCME); 6 km norte de Tehuacán, carretera a Córdoba, *Rzedowski 19116* (ENCB); 6 km después de Santa Ana, rumbo a Orizaba, carretera Tehuacán-Orizaba, *Villaseñor* y *Jaramillo 107* (MEXU); km 66 carretera Esperanza-Tehuacán, *Zamudio 8376* (IEB, MEXU). **Mpio. Tecamachalco:** 4 km de Tecamachalco, rumbo a Tehuacán, *González-Medrano et al. F-919* (MEXU). **Mpio. Tehuacán:** 2.3 km suroeste de Santa Ana Teloxtoc, *Ayala et al. 1341* (MEXU); 4.2 km suroeste de Santa Ana Teloxtoc, *Ayala et al. 1385* (MEXU); 2 km oeste de Tehuacán, *Chiang et al. F-10* (MEXU); 6 km suroeste de Tehuacán, carretera a Huajuapan de León, *Chiang et al. F-329* (MEXU); Cuesta Colorada, carretera Puebla-Oaxaca km 20, *Flores-Hernández et al. 131* (MEXU); 2 km oeste de Tehuacán, en las faldas de las montañas de El Riego, *Hernández et al. 2366* (NY, UCR); suroeste de El Riego, *Miranda 4382* (MEXU); El Riego-Santa Ana, *Miranda 4392* (MEXU); Tehuacán, *Purpus 482* (MEXU, MO); 7.1 km de la entrada a Meseta San Lorenzo, *Rosas et al. 155* (FCME); 2.8 km este de colonia El Encinal, *Rosas et al. 811* (FCME); southwest of Tehuacán along hwy 125, 10.8 mi southwest of the turnoff to Zapotitlan Salinas, 69 mi northeast of the border with Oaxaca, *Sundberg et al. 2484* (MEXU); 10 km oeste de San Bartolo Teontepec, *Téllez et al. 19195* (FCME); 6.1 km de la carretera vieja Tehuacán-Puebla, después de Meseta San Lorenzo, *Téllez et al. 19441* (FCME); 7.9 km carretera Francisco I. Madero-Tehuacán, entrando por Meseta San Lorenzo, *Téllez et al. 19573* (FCME); 18.5 km carretera Francisco I. Madero-Tehuacán, entrando por Meseta San Lorenzo, *Téllez et al. 19686* (FCME). **Mpio. Tepanco de López:** km 66 carretera 40 Puebla-Tehuacán, *Alonso 13* (MEXU). **Mpio. Tlacotepec de Benito Juárez:** 4 km de las antenas de microondas, carretera a la granja El Calvario, *Calzada* y *Paredes 22959* (MEXU); 6.3 km noreste de San José Tlacuiltlapan, *Rosas et al. 1572* (FCME); 4.3 km noreste de San José Tlacuiltlapan, *Rosas et al. 1607* (FCME); 800 m oeste de San Juan Zacabasco, *Téllez et al. 15579* (FCME, MEXU). **Mpio. Totoltepec de Guerrero:** 56 km noreste de Acatlán de Osorio, rumbo a San Juan Ixcaquistla, *González-Medrano et al. BC-57* (MEXU); 2.5 km noroeste de Santa Cruz Nuevo, base del cerro El Chorrillo, *Guízar* y *Miranda-Moreno 4535* (ENCB). **Mpio. Xochitlán Todos Santos:** Xochitlán Todos Santos, *Caamaño* y *Coombes 6829* (MEXU), *6847* (MEXU). **Mpio. Zapotitlán:** 3.2 km sureste de San Juan Raya, *Ayala et al. 180* (FCME); Loma Las Amapolas, 3.5 km suroeste de Colonia San Martín, *Brigada Colonia San Martín 574* (FCME); 33.6 km al oeste de Colonia San Martín, *Brigada Colonia San Martín 924* (FCME), *931* (FCME); 5 km al este de Santiago Acatepec, *Brigada Colonia San Martín 1382* (FCME); 1.6 km norte de San Martín, camino a barranca Tempesquistle, *Brigada Colonia San Martín 1486* (FCME); 10 km suroeste de Tehuacán, *Fernández-Nava 3205* (MEXU); sur del desierto del Valle de Tehuacán, *Meléndez 3* (ENCB); 3 km norte de Zapotitlán Salinas, *Salinas* y *Flores-Franco 4662* (MEXU); km 42.2 de la carretera federal Tehuacán-Huajuapan de León, *Rosas et al. 408* (FCME); 2 km oeste de San Antonio Texcala, *Rosas et al. 3024* (MEXU); Cerro Viejo, *Valiente et al. 263* (MEXU), *444* (MEXU), *859* (MEXU), *864* (MEXU); hwy 125, 3 mi north of the Oaxaca border, *Whittmore et al. 15* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus*, bosque tropical caducifolio, matorral xerófilo y vegetación secundaria. En elevaciones de 1300-2429 m.

Fenología. Floración y fructificación a lo largo del año.

Nombre vulgar. "Escobilla".

Nahuatlea purpusii (Brandegee) V.A.Funk, PhytoKeys 91: 114. 2017. *Gochnatia purpusii* Brandegee, Zoë 5: 240. 1906. TIPO: MÉXICO. Puebla: Tehuacán, *C.A. Purpus 1164*, jun 1905 (holotipo: UC 91904! isotipos: BM 000947904! E 00413001! F 0050268! GH 00008382! NY 00169558! P 00703338! P 00703339! RSA 0001214!).

Arbustos 0.8-2.0(-3.0) m alto. **Tallos** con ramas tomentosas. **Hojas** con pecíolos 0.8-1.4 mm largo; láminas 2.5-4.0 cm largo, 0.5-1.4 cm ancho, lanceoladas, elípticas o elíptico-lanceoladas, base cuneada o redondeada, ápice agudo, margen entero, haz glabro, envés tomentoso. **Inflorescencias** terminales, en glomérulos; **cabezuelas** (5-)8-24, pedúnculos individuales 0.5-2.0 mm largo, tomentosos; **involucro** 9.8-11.6 mm alto, 4.2-5.2 mm ancho, turbinado, filarios 40-45, 5-6 seriados, imbricados, ovados o elíptico-lanceolados, tomentosos. **Flores del disco** (12-)16-18, **corola** amarillenta, 9.8-11.2 mm largo, glabra, lóbulos con ápice papiloso; **androceo** con anteras 4.8-5.8 mm largo, con base glabra; **gineceo** con estilo 9.9-10.6 mm largo, ramas teretes, obtusas con ápice glabro. **Cipselas** 4.2-5.0 mm largo, seríceas; vilano con 60-66 cerdas, capilares de 3 tamaños, las más cortas 1.5-2.6 mm largo, las más largas 6.7-9.2 mm largo.

Distribución. Endémica del Valle de Tehuacán-Cuicatlán, se distribuye únicamente en el estado de Puebla.

Ejemplares examinados. PUEBLA. Mpio. Atexcal: 1 km este de Santiago Nopala, 24 km suroeste entronque carretera Tecamachalco-Tehuacán, *González-Medrano et al. F-933* (MEXU); 1 km al este de Santiago Nopala, 24 km sur de la carretera Tecamachalco-Tehuacán, *González-Medrano et al. F-957* (MEXU); 1 km sur de Santiago Nopala, *Tenorio et al. 7459* (IEB, MEXU); 17 km oeste de San Bartolo Teontepec, 31 km oeste de Tehuacán, 1 km al este de Santiago Nopala, *Villaseñor et al. 916* (MEXU). **Mpio. Cañada Morelos:** Puerto Cañada, *Medina-Lemos* y *Martínez-Salas 5786* (MEXU); 7 km sureste de Cañada Morelos, *Redonda et al. 826* (CTES, MEXU). **Mpio. Chapulco:** 2 km de la Col. Aquiles Serdán, terracería a los cerros La Loma y La Ruda, *Calzada 22915* (MEXU). **Mpio. Juan N. Méndez:** km 277 San Jerónimo Zoyatitlanapan, Valle de Tehuacán, *Barajas 460* (FCME, MEXU); 12.2 Km del entronque de San Andrés Cacaloapan, terracería a San Jerónimo Zoyatitlanapa, hacia Zamarrilla de Álvaro Obregón, *Calzada 24730* (MEXU). **Mpio. San Juan Ixcaquixtla:** 11 km sur de San Juan Ixcaquixtla, *González-Medrano et al. 12751* (MEXU). **Mpio. Santiago Miahuatlán:** 2.7 km de la entrada en el km 26.9 carretera Cuacnopalan-Oaxaca, *Rosas et al. 499* (MEXU); km 21.1 autopista Cuacnopalan-Oaxaca, *Téllez et al. 18087* (FCME, MEXU). **Mpio. Tehuacán:** El Riego-Santa Ana, *Miranda 4402* (MEXU); Paraje La Torre, priximidad de los manantiales El Palenque, ejido Santa Ana Teloxtoc, 4 km norte de la población, *Guízar* y *Miranda-Moreno 4633* (IEB, MEXU); Tehuacán, *Purpus 4248* (US). **Mpio. Tepanco de López:** Cerro Cualeche, 8 km suroeste de Cacaloapan,

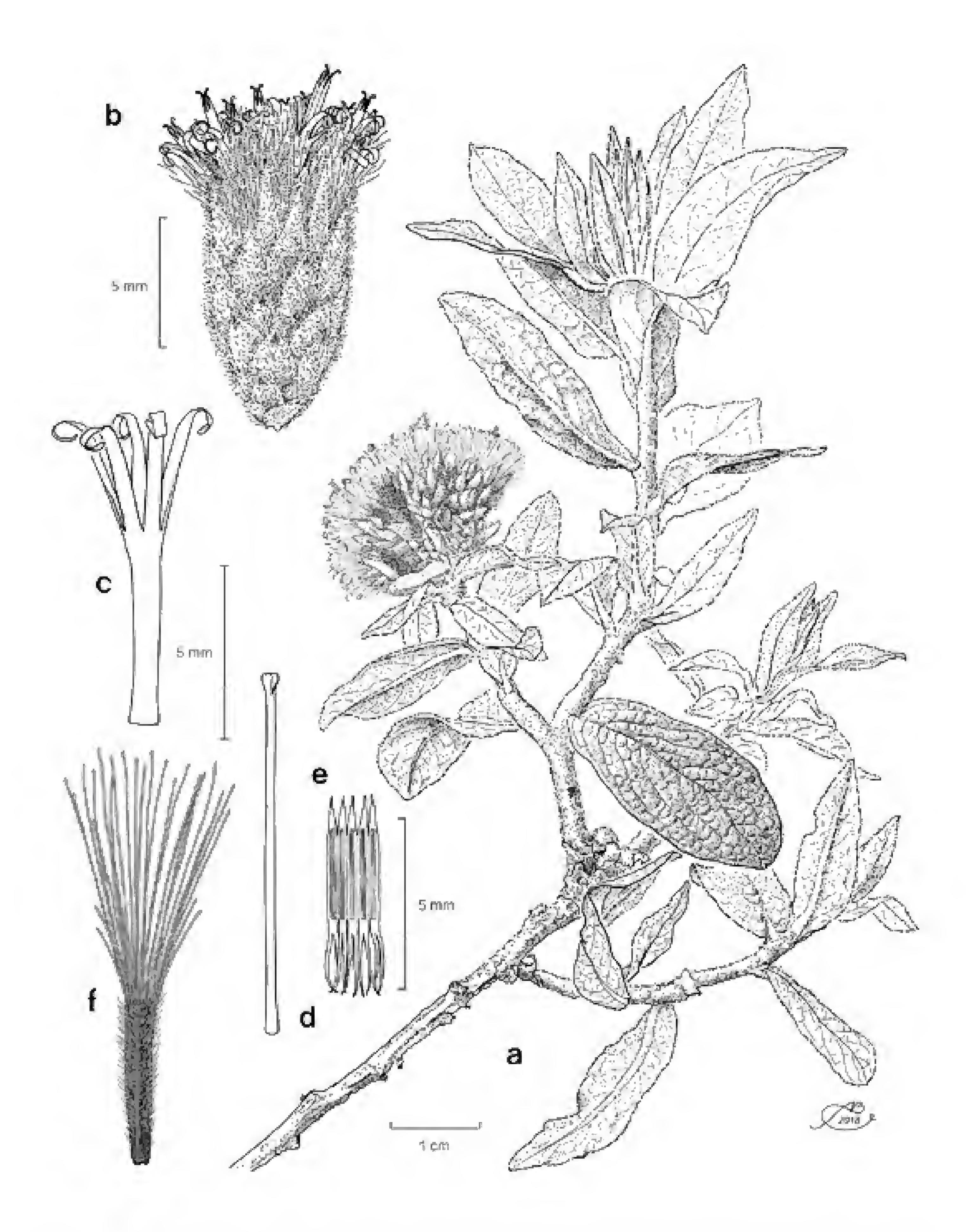


Fig. 1. *Nahuatlea purpusii*. -a. Rama con inflorescencia. -b. Cabezuela. -c. Flor. -d. Estilo y estigma. -e. Androceo. -f. Cipsela con vilano e indumento. Ilustrado por **Alfonso Barbosa**.

Tenorio et al. 17221 (MEXU); 6 km oeste de San Andrés Cacaloapan, *Tenorio 18511* (MEXU), *Tenorio* y *F.Tenorio 18514* (MEXU). **Mpio. Zapotitlán:** Cerro Viejo, *Valiente et al. 870* (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo, esclerófilo. En elevaciones de 1820-2385 m.

Fenología. Floración y fructificación de junio a febrero.

Nombre vulgar. "Ocote blanco".

Nahuatlea smithii (B.L.Rob. y Greenm.) V.A.Funk, PhytoKeys, 91: 119. 2017. *Gochnatia smithii* B.L.Rob. & Greenm., Proc. Amer. Acad. Arts 32: 50. 1897. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: hills of Cuicatlán, *L.C. Smith 363*, 30 abr 1895 (lectotipo: K000502541! isolectotipos: GH 00008383! MEXU 00525748! designado por Cabrera, 1971).

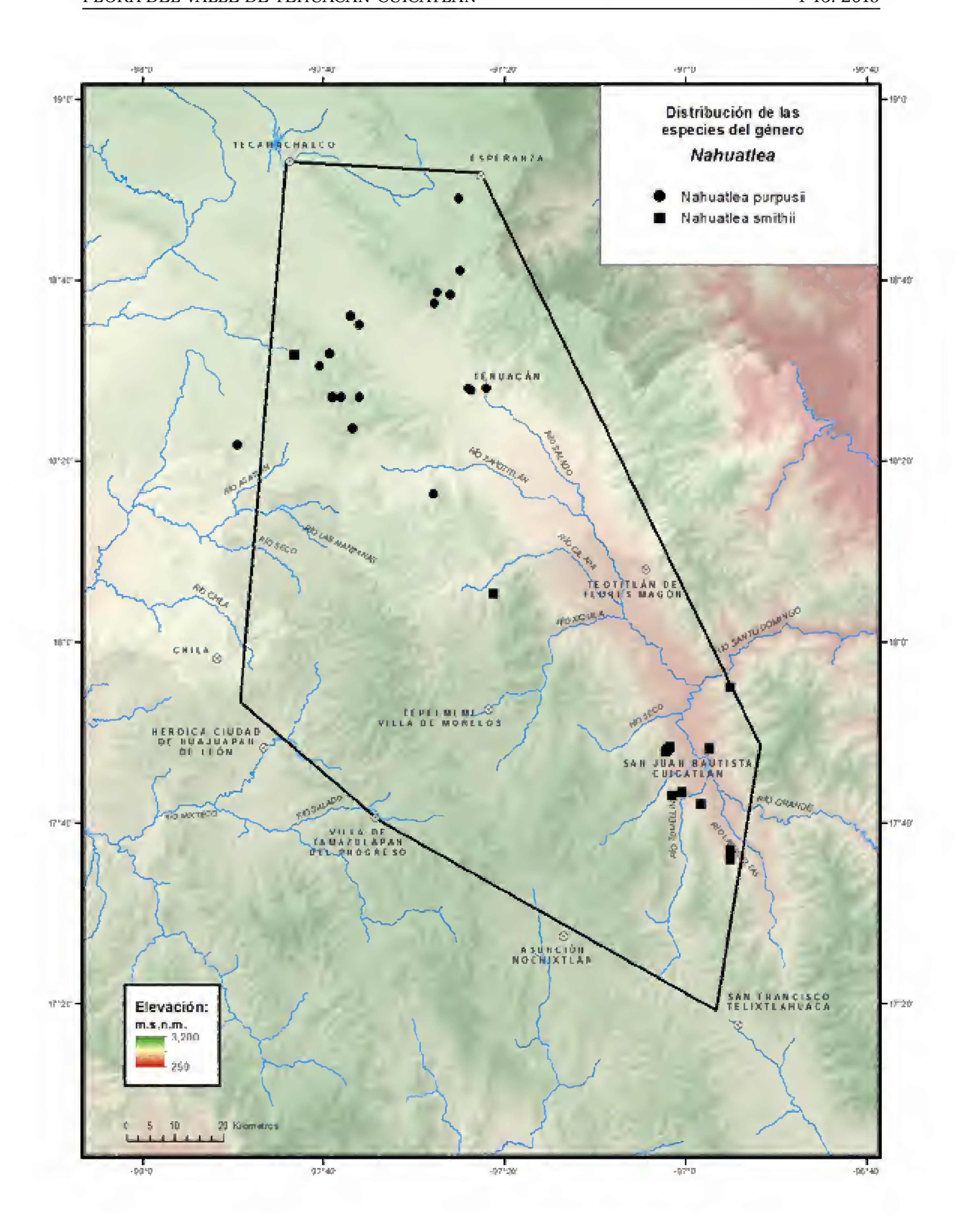
Arbustos o árboles 2.0-4.0 m alto. **Tallos** con ramas tomentulosas. **Hojas** con pecíolos 2.0-3.2 mm largo; láminas 3.6-7.3 cm largo, 1.8-3.4 cm ancho, elípticas o elíptico-lanceoladas, base cuneada, ápice agudo, rara vez obtuso, margen entero, haz tomentuloso a glabrescente, envés tomentuloso. **Inflorescencias** terminales, en glomérulos; **cabezuelas** 10-28, pedúnculos individuales 1.8-2.7 mm largo, tomentosos, **involucro** 10.2-13.7 mm alto, 3.9-5.6 mm ancho, turbinado, filarios 46-50, 5-7 seriados, imbricados, ovado-lanceolados, pilosos. **Flores del disco** 6-8, **corola** blanca, 8.8-15.6 mm largo, glabra, lóbulos con ápice papiloso; **androceo** con anteras 5.5-6.0 mm largo, base glabra; **gineceo** con estilo 8.7-10.8 mm largo, ramas teretes, obtusas con ápice glabro. **Cipselas** 5.4-7.2 mm largo, seríceas; vilano de 50-54 cerdas capilares de 3 tamaños distintos, las más cortas 2.5-4.8 mm largo, las más largas 10.8-15.0 mm largo.

Distribución. Especie endémica de México, se conoce del estado de Oaxaca.

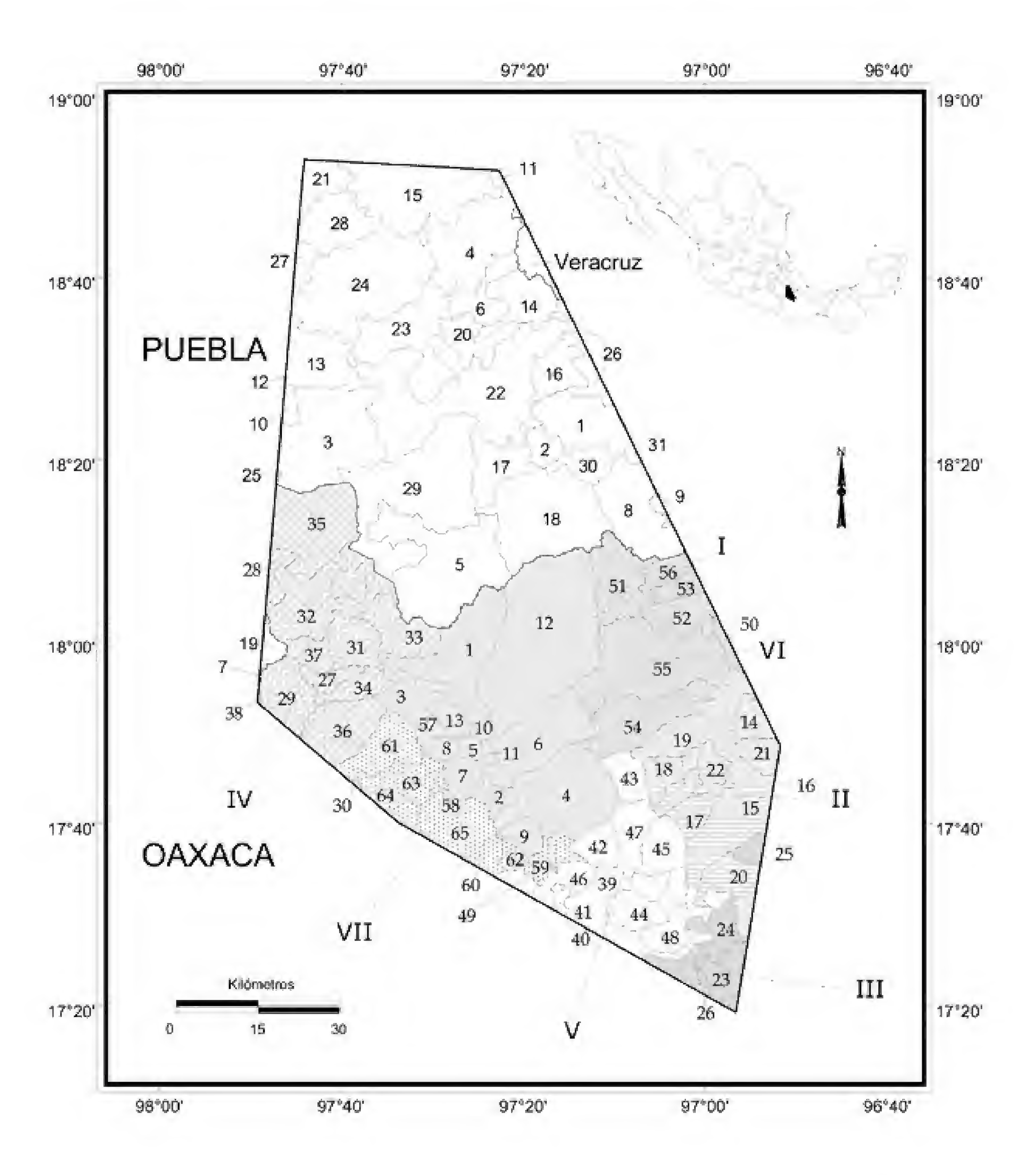
Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Coixtlahuaca: alrededores del puente Santa Lucía, km 100 autopista Tehuacán-Oaxaca, *Villaseñor* y *Salinas 1247* (MEXU). **Dto. Cuicatlán:** 11.4 km de Puente Grande, entronque del camino a la Presa Matamba y San Francisco Tutepetongo, *Calzada 24531* (MEXU); 5 km sur de Santiago Dominguillo, carretera a Oaxaca, *Chiang et al. F-173* (MEXU); cuesta de San Juan Coyula, *Conzatti 4135* (US), *Conzatti 4136* (MEXU); Barranca de las Ventanas, San José del Chilar, *Cruz-Espinosa* y *San Pedro 517* (MEXU); 9 km al este de San Pedro Jocotipac, camino a San Juan Bautista Cuicatlán, *Martínez-Salas et al. 33416* (MEXU); entre San Pedro Jaltepetongo y Santa María Texcatitlán, rumbo a San Juan Bautista Cuicatlán, *Rosas et al. 1046* (FCME); 54 km norte de San Francisco Telixtlahuaca, carretera a San Juan Bautista Cuicatlán, 6 km sur de Santiago Dominguillo, *Salinas* y *Petterssen 4708* (MEXU); de Pápalos a San Juan Bautista Cuicatlán, *L.C. Smith s.n.* (MEXU); 7.1 km terracería a Santa María Ixcatlán, *Téllez et al. 15709* (MEXU); 23 km del poblado Tomellín a Santa María Texcatitlán, *Téllez et al. 16048* (MEXU), *16081* (MEXU); 13 km sureste de San Pedro Jocotipac, camino a San Juan Bautista Cuicatlán, *Téllez et al. 16767* (MEXU), 10 km oeste de Valerio Trujano camino a San Pedro Jocotipac, 16 km oeste de San Juan Bautista Cuicatlán, *Villaseñor* y *Salinas 1131* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio, transición con el bosque de *Quercus*. En elevaciones de 1200-1740 m.

Fenología. Floración y fructificación de abril a julio.


Distribución de las especies del género
Nahuatlea
Nahuatlea purpusii
Nahuatlea smithii
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
TEOTITLÁN DE FLORES MAGÓN
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN
VILLA DE TAMAZULAPAN DEL PROGRESO
ASUNCIÓN NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO SECO
RÍO LAS MANZANAS
RÍO CHILA
RÍO SANTO DOMINGO
RÍO GRANDE
Elevación:
m.s.n.m.
3,200
250
0 5 10 20 Kilometros

ÍNDICE DE NOMBRES CIENTÍFICOS


98°00'
97°40'
97°20'
97°00'
96°40'
19°00'
18°40'
18°20'
18°00'
17°40'
17°20'
PUEBLA
Veracruz
OAXACA
I
II
III
IV
V
VI
VII
Kilómetros
0
15
30

OAXACA

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
I Coixtlahuaca	Concepción Buenavista	1
	San Cristóbal Suchixtlahuaca	2
	San Francisco Teopan	3
	San Juan Bautista Coixtlahuaca	4
	San Mateo Tlapiltepec	5
	San Miguel Tequixtepec	6
	San Miguel Tulancingo	7
	Santa Magdalena Jicotlán	8
	Santa María Nativitas	9
	Santiago Ihuitlán Plumas	10
	Santiago Tepetlapa	11
	Tepelmeme Villa de Morelos	12
	Tlacotepec Plumas	13
II Cuicatlán	Concepción Pápalo	14
	San Juan Bautista Cuicatlán	15
	San Juan Tepeuxila	16
	San Pedro Jaltepetongo	17
	San Pedro Jocotipac	18
	Santa María Texcatitlán	19
	Santiago Nacaltepec	20
	Santos Reyes Pápalo	21
	Valerio Trujano	22
III Etla	San Francisco Telixtlahuaca	23
	San Jerónimo Sosola	24
	San Juan Bautista Atatlahuaca	25
	Santiago Tenango	26
IV Huajuapan	Asunción Cuyotepeji	27
	Cosoltepec	28
	Ciudad de Huajuapan de Léon	29
	San Andrés Dinicuiti	30
	San Juan Bautista Suchitepec	31
	San Pedro y San Pablo Tequixtepec	32
	Santa Catarina Zapoquila	33
	Santa María Camotlán	34
	Santiago Chazumba	35
	Santiago Huajolotitlán	36
	Santiago Miltepec	37
	Zapotitlán Palmas	38

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
V Nochixtlán	Asunción Nochixtlán	39
	San Andrés Sinaxtla	40
	San Juan Yucuita	41
	San Miguel Chicaua	42
	San Miguel Huautla	43
	San Pedro Coxcaltepec Cántaros	44
	Santa María Apazco	45
	Santa María Chachoapan	46
	Santiago Apoala	47
	Santiago Huauclilla	48
	Santo Domingo Yanhuitlán	49
VI Teotitlán	Mazatlán Villa de Flores	50
	San Antonio Nanahuatipan	51
	San Juan de Los Cues	52
	San Martín Toxpalan	53
	Santa María Ixcatlán	54
	Santa María Tecomavaca	55
	Teotitlán de Flores Magón	56
VII Teposcolula	La Trinidad Vista Hermosa	57
	San Antonio Acutla	58
	San Bartolo Soyaltepec	59
	San Juan Teposcolula	60
	San Pedro Nopala	61
	Santo Domingo Tonaltepec	62
	Teotongo	63
	Villa de Tamazulapan del Progreso	64
	Villa Tejupan de la Unión	65

PUEBLA

MUNICIPIO	No.	MUNICIPIO	No.
Ajalpan	1	San Gabriel Chilac	17
Altepexi	2	San José Miahuatlán	18
Atexcal	3	San Miguel Ixitlán	19
Cañada Morelos	4	Santiago Miahuatlán	20
Caltepec	5	Tecamachalco	21
Chapulco	6	Tehuacán	22
Chila	7	Tepanco de López	23
Coxcatlán	8	Tlacotepec de Benito Juárez	24
Coyomeapan	9	Totoltepec de Guerrero	25
Coyotepec	10	Vicente Guerrero	26
Esperanza	11	Xochitlán Todos Santos	27
Ixcaquixtla	12	Yehualtepec	28
Juan N. Méndez	13	Zapotitlán	29
Nicolás Bravo	14	Zinacatepec	30
Palmar de Bravo	15	Zoquitlán	31
San Antonio Cañada	16		

FASCÍCULOS IMPRESOS *

* Por orden alfabético de familia

FASCÍCULOS IMPRESOS *

No. Fasc.

Hyacinthaceae Luis Hernández 15
Hydrangeaceae Emmanuel Pérez-Calix 106
Hypoxidaceae J. Gabriel Sánchez-Ken 83
Juglandaceae Mauricio Antonio Mora-Jarvio 77
Julianiaceae Rosalinda Medina-Lemos 30
Krameriaceae Rosalinda Medina-Lemos 49
Lauraceae Francisco G. Lorea Hernández y Nelly Jiménez Pérez 82
Lennoaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas 50
Lentibulariaceae Sergio Zamudio-Ruiz 45
Linaceae Jerzy Rzedowski y Graciela Calderón de Rzedowski 5
Loasaceae Lorena Villanueva-Almanza 93
Loganiaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas 52
Loranthaceae Emmanuel Martínez-Ambriz 140
Lythraceae Juan J. Lluhí 125
Malvaceae Paul A. Fryxell 1
Melanthiaceae Dawn Frame, Adolfo Espejo y Ana Rosa López-Ferrari 47
Melastomataceae Carol A. Todzia 8
Meliaceae Ma. Teresa Germán-Ramírez 42
Menispermaceae Pablo Carrillo-Reyes 70
Mimosaceae Tribu Acacieae Lourdes Rico Arce y Amparo Rodríguez 20
Mimosaceae Tribu Ingeae Gloria Andrade M., Rosaura Grether, Héctor M. Hernández, Rosalinda Medina-Lemos, Lourdes Rico Arce y Mario Sousa S. 109
Mimosaceae Tribu Mimoseae Rosaura Grether, Angélica Martínez-Bernal, Melissa Luckow y Sergio Zárate 44
Molluginaceae Rosalinda Medina-Lemos 36
Montiaceae Gilberto Ocampo 112
Moraceae Nahú González-Castañeda y Guillermo Ibarra-Manríquez 96
Myrtaceae Ma. Magdalena Ayala 134
Nolinaceae Miguel Rivera-Lugo y Eloy Solano 99
Orchidaceae Gerardo Adolfo Salazar-Chávez, Rolando Jiménez-Machorro y Luis Martín Sánchez-Saldaña 100
Orobanchaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas 65
Papaveraceae Dafne A. Córdova-Maquela 131
Passifloraceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas 48
Phyllanthaceae Martha Martínez-Gordillo y Angélica Cervantes-Maldonado 69
Phyllonomaceae Emmanuel Pérez-Calix 91
Phytolaccaceae Lorena Villanueva-Almanza 105
Pinaceae Rosa María Fonseca 126
Plocospermataceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas 41

No. Fasc.

Plumbaginaceae Silvia Zumaya-Mendoza 85
Poaceae subfamilias Arundinoideae, Bambusoideae, Centothecoideae Patricia Dávila A. y J. Gabriel Sánchez-Ken 3
Poaceae subfamilia Panicoideae J. Gabriel Sánchez-Ken 81
Poaceae subfamilia Pooideae José Luis Vigosa-Mercado 138
Polemoniaceae Rosalinda Medina-Lemos y Valentina Sandoval-Granillo 114
Polygonaceae Eloy Solano y Ma. Magdalena Ayala 63
Primulaceae Marcela Martínez-López y Lorena Villanueva-Almanza 101
Pteridophyta Ramón Riba y Rafael Lira 10
Pteridophyta II Ernesto Velázquez Montes 67
Pteridophyta III Pteridaceae Ernesto Velázquez Montes 80
Pteridophyta IV Ernesto Velázquez-Montes 132
Pteridophyta V Ernesto Velázquez-Montes 136
Resedaceae Rosario Redonda-Martínez 123
Rhodophyta Eberto Novelo 119
Rosaceae Julio Martínez-Ramírez 120
Salicaceae Ma. Magdalena Ayala y Eloy Solano 87
Sambucaceae José Ángel Villarreal-Quintanilla 61
Sapindaceae Jorge Calónico-Soto 86
Sapotaceae Mark F. Newman 57
Saxifragaceae Emmanuel Pérez-Calix 92
Setchellanthaceae Mark F. Newman 55
Simaroubaceae Rosalinda Medina-Lemos y Fernando Chiang C. 32
Smilacaceae Oswaldo Téllez V. 11
Sterculiaceae Karina Machuca-Machuca 128
Talinaceae Gilberto Ocampo-Acosta 103
Theaceae Rosalinda Medina-Lemos 130
Theophrastaceae Oswaldo Téllez V. y Patricia Dávila A. 17
Thymelaeaceae Oswaldo Téllez V. y Patricia Dávila A. 24
Tiliaceae Clara Hilda Ramos 127
Turneraceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas 43
Ulmaceae Ma. Magdalena Ayala 124
Urticaceae Victor W. Steinmann 68
Verbenaceae Dominica Willmann, Eva-María Schmidt, Michael Heinrich y Horst Rimpler 27
Viburnaceae José Ángel Villarreal-Quintanilla y Eduardo Estrada-Castillón 97
Viscaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas 75
Zygophyllaceae Rosalinda Medina-Lemos 108

* Por orden alfabético de familia

NUEVA SERIE, PUBLICACIÓN DIGITAL *

Libellorum digitalium series nova

---

* Por orden alfabético de familia